Spontantumoren bei Säugetieren

Ein Beitrag

zur vergleichenden Geschwulstforschung

Margarethe Lechner

Aus dem Institut für Tierpathologie der Universität München
Vorstand: Professor Dr. Hans S e d l m e i e r

SPONTANTUMOREN BEI SÄUGETIEREN

Ein Beitrag zur vergleichenden Geschwulstforschung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinärmedizinischen Doktorwürde der
Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München

von
Margarethe L e c h n e r
Tierärztin in Schleissheim

München 1958

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Professor Dr. K. Z i p f

Referent: Professor Dr. H. S e d l m e i e r

Tag der Promotion: 26. Februar 1958

UNI-Druck, München 13, Amalienstraße 85

M e i n e m B r u d e r H a n s

in Dankbarkeit

Inhaltsverzeichnis

		Seite:
A.	Einleitung	1
B.	Literatur	2
C.	Eigene Untersuchungen	13
	I. Hund	14
	II. Katze	24
	III. Rind	26
	IV. Pferd	27
D.	Diskussion	31
E.	Zusammenfassung	35
F.	Literaturverzeichnis	37
	Lebenslauf	45

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555227_0063

A. E i n l e i t u n g

Noch immer ist die Ursache der Tumorbildung nicht bekannt. Seit Jahrzehnten befassen sich namhafte Forscher mit der Aufklärung des großen Gebietes der Geschwulsterkrankungen, ohne bisher zu einem endgültigen Ergebnis gekommen zu sein.

Mit der fortschreitenden Erkenntnis auf dem Gebiet der Tumorpathologie gewinnen auch die Neubildungen beim Tier eine immer größere Bedeutung und besonderes Interesse gilt der vergleichenden Onkologie zwischen Mensch und Tier.

Schon vor 20 - 30 Jahren haben D o b b e r s t e i n, B i j l u.a. eine ähnliche Betrachtungsweise in ihren umfangreichen Arbeiten gezeigt. Es erscheint weiterhin zweckmäßig, die systematische Erfassung der Tumorerkrankungen zu vervollkommnen. Unter diesem Aspekt kam mir die Aufgabe zu, die in den Jahren 1952 - 1957 im Untersuchungsmaterial des Instituts für Tierpathologie der Universität München angefallenen Geschwulstbefunde (einschließlich histologischer Ergebnisse) statistisch zu erfassen und auszuwerten.

Meiner Arbeit liegen die Tagebücher von 5 Jahren, 1952 - 1957, zugrunde.

B. Literatur

Das Vorkommen von Neubildungen bei Mensch und Tier wird bereits von den Griechen und Römern in ihren Aufzeichnungen erwähnt.

Demgegenüber bestreitet eine Arbeit von Camper (16) aus dem Jahre 1783 erstmals das Auftreten bösartiger Geschwülste bei Tieren. Der Verfasser begründet seine Zweifel damit, daß der Krebs eine Erscheinung des Alters sei und Tiere durch ihre - im Verhältnis zum Menschen - kurze Lebensdauer nicht an Karzinomen erkranken könnten.

Erst im 19. Jahrhundert erscheinen Arbeiten von namhaften Forschern, die bestätigen, daß Neubildungen auch beim Tier bekannt sind. So verweist Gasparin (i.57) 1817 darauf, daß von allen Haustieren, die er untersuchte, insbesondere der Hund für bösartige Tumoren praedisponiert sei.

Im gleichen Jahr war es dem Franzosen Dupuy (33) gelungen, die Tuberkulose vollständig von den Geschwulsterkrankungen zu differenzieren, denn es herrschte damals die Ansicht, daß die Tuberkulose mit den Geschwülsten ätiologisch in engem Zusammenhang stehe.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts läßt Lebert (i.57) (1851) seine wesentliche Arbeit über die Verwandtschaft zwischen menschlichen und tierischen Neubildungen erscheinen.

1858 veröffentlicht Leblanc (53) die "Pathologie der tierischen Geschwülste", nachdem er schon früher (1852) in seinen Arbeiten über umfangreiche histologische Untersuchungen berichtet hatte. Er erwähnt dabei u.a., daß bösartige Geschwülste ebenfalls beim Wild vorkommen, jedoch nicht bei Vögeln. Auch er betont das häufige Auftreten des "Krebses" bei Carnivoren.

Im folgenden Jahrzehnt (1869/1871) erscheint ein umfassender Bericht von Trasbot (i.57) über das Tumorenvorkommen bei Tieren.

Außer den hier angeführten Autoren im vorerwähnten Zeitraum hat sich eine Reihe weiterer Verfasser mit der Ätiologie und den verschiedenen Symptomen der Geschwulsterkrankungen beim Tier befaßt. Zu erwähnen sind Gerlach, Delabaire-Blaine, White, De Nanzio, Oreste und Falconia (i.57).

Die erste statistische Veröffentlichung über das Tumorenvorkommen beim Tier ist die von Casper 1898 (18). Seine Arbeit beruht auf der Auswer-

tung von Jahresberichten der Berliner -, Dresdener - und Münchener Tierärztlichen Hochschulen, sowie auf Unterlagen von J o h n e und F r ö h n e r (44). Die Häufigkeit der Geschwulsterkrankungen bei den verschiedenen Tierarten gibt der Verfasser mit 1,3 % der untersuchten Fälle beim Pferd, mit 2 % beim Rind und mit 4,8 % beim Hund an. Beim Pferd ist dabei ein hoher Anteil an Sarkomen zu verzeichnen. C a s p e r führt dies auf das öftere Auftreten von Melanosarkomen zurück.

C a d i o t und P e t i t (14,15,72) veröffentlichen in den folgenden Jahren einschlägige Arbeiten, in welchen Zusammenstellungen über die bis zu dieser Zeit in der Literatur erschienenen Berichte über das Problem des Tumorenvorkommens beim Tier diskutiert werden.

Eine ähnliche Arbeit über "Cancer bei Haustieren" erscheint 1891 und 1899 von M'F a d y e a n (61,62).

S c h ü t z (79) (1901) hebt in seiner Arbeit das auffallend häufige Vorkommen von Krebs bei Hunden hervor. Er fertigt eine Übersicht über die in einem Zeitraum von 14 Jahren im Pathologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule Berlin sezierten Tiere an. Bei 1 241 Hunden wurden 69 Krebsfälle festgestellt, d.h. 5,4 % der untersuchten Tiere. Im gleichen Zeitraum wurden 0,15 % Krebsfälle beim Pferd und 6 % bei der Katze ermittelt.

Eine umfassendere Arbeit erscheint im Jahre 1902 von S t i c k e r (80). Er berichtet von 15 455 klinisch behandelten Hunden (1886 - 1900), von denen 465 an "Krebs" erkrankt waren, das sind 3 %.

Hinsichtlich der Lokalisation des Krebses entfallen 92 % auf die äußere Decke und 8 % auf die inneren Organe. Ein besonderes Augenmerk richtet der Verfasser auf die Altersstaffelung. Nach seinen Angaben entfallen:

14,3 % auf Tiere unter 5 Jahren
25,0 % auf Tiere von 5 - 6 Jahren
28,0 % auf Tiere von 7 - 8 Jahren
20,0 % auf Tiere von 9 - 10 Jahren
11,4 % auf Tiere von 11 Jahren und darüber.

Neuere Arbeiten, die sich mit dem "Krebsvorkommen bei Haustieren" eingehend befassen, werden Anfang des 20.Jahrhunderts veröffentlicht. Zu erwähnen sind hiervon die Autoren B a s h f o r d und M u r r a y (1904) (5), C a d i o t (1907) (15) und M u r r a y (1908) (66).

Bemerkenswert ist das 1912 von W o l f f (89) veröffentlichte Buch (Über

die Krebslehre"), in dem er auch die beim Tier vorkommenden Neubildungen behandelt.

J o e s t und E r n e s t i (46) berichten - entgegen früheren Theorien - im Jahre 1916 erstmals von Geschwülsten bei Vögeln, insbesondere beim Hausgeflügel.

In seiner Arbeit über die in der Literatur beschriebenen Fälle gut- und bösartiger Neubildungen beim Haustier betont F ö l g e r (39) 1917 die Fragwürdigkeit der exakten Diagnosestellung. Er weist u.a. darauf hin, daß z.B. bei Herzbasisgeschwülsten eine Verwechslung mit Thrombenorganisationen gegeben ist.

T e u t s c h l a e n d e r (87) befaßt sich in einer Veröffentlichung aus dem Jahre 1920 mit der vergleichenden Onkologie bei Mensch und Tier. Er behauptet, daß zwischen den Geschwülsten des Menschen und solchen von Tieren kein prinzipieller Unterschied bestehe. Der Verfasser verweist darauf, daß Geschwülste bei allen Wirbeltieren vorkommen und sieht den "phylogenetischen Terminationspunkt" der Geschwulstbildung in der Grenze zwischen den Wirbeltieren und den Wirbellosen. Seine Arbeit befaßt sich eingehend mit den pathogenetischen, ätiologischen und statistischen Problemen, die für die Geschwulstforschung von großer Bedeutung sind.

Die Dissertation von L o m b a r d (1927) (55) über "Sur les causes du cancer" erläutert anhand statistischer Untersuchungen den Einfluß von Tierart, Alter, Rasse, Geschlecht und Organdisposition auf die Geschwulstentstehung. Der Autor stellt das Problem der "praecancerösen Zustände" der Haustiere und der "praedisponierenden Faktoren" der Tumorbildung zur Diskussion.

A u l e r und W e r n i c k e (3) berichten 1932 über das Geschwulstvorkommen beim Hund. In einem Zeitraum von 11 Jahren wurden an der Wernick'schen Hundeklinik 585 Neubildungen an Hunden beobachtet, histologisch untersucht und ausgewertet. Es konnten 326 maligne und 259 benigne Neubildungen festgestellt werden. Auf die 326 bösartigen Tumoren entfallen 153 Karzinome und 173 Sarkome. Die Verfasser erläutern in der gleichen Arbeit anhand einer Spezialstatistik weitere Neoblastome beim Hund, die sich aufteilen in 96 Karzinome, 107 Sarkome und 133 gutartige Geschwülste. Die histologische Untersuchung von weiteren 60 gutartigen Rundzellensarkomen und 8 Fällen von Sticker'schem Lymphosarkom werden eingehend diskutiert. Hinsichtlich des Verhältnisses bezüglich der Sarkome und Karzinome kommen die Autoren zu dem Ergebnis, daß auf Grund der Statistik der Wernick'schen Hundeklinik 29,4 % Karzinome gegenüber 33,3 % Sarkomen stehen.

Im gleichen Jahr veröffentlicht F e l d m a n n (37) eine zusammenfassende Arbeit über das Krebsvorkommen bei Haustieren in den Vereinigten Staaten von Amerika. Er stützt sich in dieser Arbeit auf die in der Literatur beschriebenen Fälle. Dieser Veröffentlichung gehen schon mehrere Arbeiten aus den Jahren 1926, 1928 und 1931 voraus (35, 36).

1934 berichtet A n t o i n e (2) in seiner Arbeit "Contribution à l'étude des tumeurs chez le chien" über im Jahre 1933 untersuchte Neubildungen beim Hund. Der Verfasser diagnostiziert 214 Neubildungen, von denen er 189 histologisch untersuchte, während die übrigen Fälle nach klinischen Erscheinungen ausgewertet wurden. Dabei kommt A n t o i n e zu der Feststellung, daß Hunde im Alter von 8 - 10 Jahren am häufigsten für Neoplasmen praedisponiert sind.

Von den 189 histologisch untersuchten Tumoren entfallen 78 auf benigne Geschwülste und 163 auf maligne, die sich wiederum in 112 Karzinome und 51 Sarkome aufteilen.

Es folgt eine ähnliche Arbeit von K l a r e n b e c k und B u s s e m a k e r 1935 (49) aus Holland, welche die Untersuchungen von 612 Neubildungen beim Hund aus einem Zeitraum von 8 Jahren (1925 - 1932) umfaßt. Histologische Einzelheiten werden nicht besprochen, jedoch weisen, nach den Verfassern, weibliche Tiere einen höheren Prozentsatz an Geschwulsterkrankungen auf als männliche.

Noch im gleichen Jahr veröffentlicht C o u r t e a u (26) einen umfassenden Überblick über die spontanen Geschwülste bei den Haussäugetieren. Er stützt sich dabei auf die in der Literatur beschriebenen Fälle. Der Verfasser mißt der Populationsgröße und der Altersstaffelung der Tiere eine besondere Bedeutung zu. Außerdem weist er auf die unterschiedliche Häufigkeit und Lokalisation der einzelnen Geschwulstformen hin. Bezüglich der Tumorentstehung auf Grund von Reizen ist C o u r t e a u der Ansicht, daß diese nur bei Katzen und Schafen der Fall sei, nicht aber bei Pferd und Rind (der Hund wird vom Verfasser nicht erwähnt).

1936 veröffentlicht J a c k s o n (47) eine umfangreiche Arbeit über das Tumorvorkommen bei den Haustieren in Südafrika. Er vermittelt eine exakte histo-pathologische Beschreibung der gefundenen Neoplasmen.

An Hand mehrerer Tabellen bringt D o b b e r s t e i n 1937 (37) in seiner wesentlichen Arbeit über den "Krebs der Haussäugetiere" eine Zusammenstellung hinsichtlich der Entwicklung von Karzinomen bei Pferd, Rind und

Hund. Er diskutiert die Bedeutung der Altersdisposition für die Entstehung der Krebsgeschwulst und zeigt die Auswertung der Untersuchungen in graphischen Darstellungen.

Der Verfasser vertritt die Ansicht, daß die Ergebnisse der Untersuchungen über tierische Karzinome auch für die Forschung in der Humanmedizin wertvoll seien, da tierische und menschliche Geschwulstbildungen vom biologischen Standpunkt aus eine Einheit darstellten. Der Unterschied bestehe lediglich in der Lokalisation der Primärerkrankung, die bei Tieren oft eine andere sei als beim Menschen.

1938 veröffentlicht der Franzose L a s s e r r e (52) einen Bericht über die in einem Zeitraum von 4 Jahren in Alfort klinisch untersuchten 5 643 Hunde beiderlei Geschlechts. Dabei konnten 402 Geschwülste diagnostiziert werden, von denen 209 auf weibliche und 123 auf männliche Tiere entfielen.

In den Jahren 1938 - 1940 erscheinen Arbeiten von F o n t a i n e (42) und D u p u y (35). Sie befassen sich mit der Häufigkeit des Geschwulstvorkommens und der Auswertung hinsichtlich des Alters der Tiere, Geschlechtsdisposition, Lokalisation und Verhältnis von Gut- und Bösartigkeit der Neubildungen.

In seiner Dissertation (1947) behandelt T a p p e n b e c k (86) das "Vorkommen von Neubildungen beim Hund unter besonderer Berücksichtigung der Mammatumoren". Seiner Statistik liegen die Sektions- und Eingangsbücher des Pathologischen Instituts der Tierärztlichen Hochschule in Hannover zugrunde. Die statistischen Erhebungen umfassen in erster Linie die Art der Neubildungen, das Alter der untersuchten Tiere und die Rassen der mit Tumoren befallenen Hunde. Nach T a p p e n b e c k beträgt die Häufigkeit des Geschwulstvorkommens beim Hund 7 - 7,5 %. Auf die Milchdrüse entfallen davon ca. 50 %. Die Hälfte der untersuchten Blastome sind bösartiger Natur, hauptsächlich Karzinome. Von den Neubildungen am Gesäuge haben sich 65 % als gutartig erwiesen. Bei den malignen Tumoren überwiegen wiederum die Karzinome. 35 % der angegebenen Autoblastome des Gesäuges treten gemeinsam mit pathologischen Veränderungen der weiblichen Geschlechtsorgane auf.

Durch das häufige Erkranken weiblicher Tiere an Mamma-Tumoren überwiegen hinsichtlich allgemeiner Geschwulstdisposition weibliche Hunde prozentual gegenüber männlichen.

Bezüglich des Alters gibt der Autor an, daß die Neubildungen hauptsächlich zwischen dem 5. und 10. Lebensjahr auftreten, davon Karzinome erst ab dem 7. Lebensjahr.

Die einzelnen Rassen verhalten sich nach T a p p e n b e c k hinsichtlich der Geschwulstbildung indifferent. Lediglich das Deutsche Kurzhaar macht eine Ausnahme; sie sind besonders für allgemeine maligne Tumoren praedisponiert, während der Deutsche Schäferhund am häufigsten an malignen Mammatumoren erkrankt.

In einer Dissertation über "Metastasierende Schilddrüsenkarzinome des Hundes" (zugleich eine Statistik der Hundekarzinome) aus dem Jahre 1947 vermittelt S t ü n z i (81) in der Einleitung einen zusammenfassenden Bericht über 6 325 an der Königlich Tierärztlichen Hochschule Stockholm sezierte Hunde. In 304 Fällen = 4,8 % wurden Neubildungen diagnostiziert. Zwei Jahre später berichtet der gleiche Autor über "Vergleichende Betrachtungen zum Krebsproblem beim Tier" (82).

Die folgenden Veröffentlichungen von M u l l i g a n (1948) (64), L u c k é und S c h l u m b e r g e r (58), W h i t n e y und N e w t o n (1949) (90) und R u n n e (1950) (75) behandeln die Ergebnisse ähnlicher Untersuchungen über das Tumorenvorkommen beim Hund.

1948 erscheint eine Arbeit von R o s e über die "Multiplizität bei Hunden vorkommender Geschwülste". Seinen Untersuchungen liegt Sektionsmaterial des Pathologischen Instituts der Tierärztlichen Hochschule Hannover aus den Jahren 1939 - 1948 zugrunde. Der Verfasser beruft sich in seinen Ausführungen außerdem auf eine Arbeit von C o h r s (21) aus dem Jahre 1927. Unter 1 615 Hunden wurden 110 Geschwulstträger ermittelt, bei denen in 17 Fällen - bei C o h r s in 26 Fällen - Multiplizität beobachtet werden konnte. An Hand von Übersichtstabellen erläutert R o s e die Beteiligung der einzelnen Organe. An erster Stelle steht die Leber, gefolgt von Mamma, Haut, Unterhaut, Hoden und Schilddrüse. Bei den Solitärgeschwülsten ist die Mamma das am meisten betroffene Organ, anschließend folgen Leber, Schilddrüse, Knochen, Hoden und Haut. Bezüglich der Altersdisposition stellt der Verfasser fest, daß am meisten Hunde im Alter von 8 - 10 Jahren erkranken. Die Untersuchungen hinsichtlich der Geschlechtsdisposition lassen ein besonders häufiges Erkranken weiblicher Tiere erkennen, mit einem gleichzeitigen Betroffensein von Mamma und Genitalien. C o h r s vermittelt außerdem in seinen Aufzeichnungen eine Unterteilung der primären Geschwülste:

1) Primäre Multiplizität von Tumoren derselben Art in den gleichen Organen und Organsystemen

2) Tumoren derselben Art in verschiedenen Organen;

3) Tumoren verschiedener Art - gut- oder bösartig - in verschiedenen Organen und Organsystemen;

4) Tumoren verschiedener Art - gut- oder bösartig - in ein und demselben Organ.

Als nächste einschlägige Arbeit, die gut und bösartige Geschwülste bei Tieren zusammenfassend berücksichtigt, ist die von T a m a s c h k e (85) aus dem Jahre 1951 zu nennen. Die Verfasserin gibt darin einen Überblick über die gesamte bis zu diesem Zeitpunkt anfallende Literatur mit vergleichender Betrachtung der einzelnen Tierarten.

Die statistische Auswertung vermittelt folgendes Ergebnis: Bezüglich der Neubildungen entfallen auf die einzelnen Tierarten:

2 011	=	38,3 % auf den Hund
156	=	3,0 % auf die Katze
1 447	=	27,6 % auf das Pferd
1 241	=	23,7 % auf das Rind
114	=	2,2 % auf das Schaf
13	=	0,2 % auf die Ziege
188	=	3,6 % auf das Schwein
75	=	1,4 % auf das Kaninchen
Summe: 5 243		

Von den 246 Geschwülsten der Nebenniere entfallen:

73	=	29,9 % auf das Pferd
127	=	51,9 % auf das Rind
7	=	2,9 % auf das Schwein
38	=	15,5 % auf den Hund und
1	=	0,5 % auf die Katze
Summe 246		

Ebenso wie beim Mensch, ist bei den Haussäugetieren ein Überwiegen der malignen Geschwulstform festzustellen. Population und Altersstaffelung verschiedener Tierarten wurden besonders untersucht. Die Tatsache, daß letztere in ihrem Charakter eine völlig andere ist als beim Menschen, läßt auf ein häufigeres Vorkommen von Sarkomen gegenüber Karzinomen beim Tier schließen. Das Verhältnis ist beim Tier 1 : 1 bis 1 : 3, beim Menschen 1 : 12 (ausgenommen Kinder).

Dabei ist festzustellen, daß Organe, die besonders von Karzinomen befallen werden,- auf die Disposition bestimmter Organe gegenüber Karzinomen weist Verfasserin besonders hin - häufig auch Sitz anderer gut- und bösartiger Blastome sind, z.B. die Nasen- und -Nebenhöhlen vom Pferd und die Unterhaut vom Hund.

Abschließend verweist Verfasserin auf die besondere Stellung der Melanosarkome der Schimmelpferde und der Sticker'schen Rundzellensarkome der Genitalien beim Hund.

Auf dem Gebiet der vergleichenden Onkologie bringt 1953 D o b b e r s t e i n (31) eine Arbeit "Zur Statistik der Geschwülste bei Tieren" heraus. Sie ermöglicht einen umfassenden Überblick über Literatur und Problematik der Geschwulsterkrankungen. Nach einer kritischen Sichtung der Kasuistik wertet der Autor das Material statistisch aus.

Von 4934 begutachteten Geschwülsten entfallen auf:

das Pferd	1 222	= 24,7 %
das Rind	1 241	= 25,1 %
das Schaf	114	= 2,3 %
die Ziege	13	= 0,3 %
das Schwein	188	= 3,7 %
den Hund	1 925	= 39,0 %
die Katze	156	= 3,2 %
das Kaninchen	75	= 1,5 %

Die Blastome werden unterteilt nach Geschwulstart und Organdisposition. D o b b e r s t e i n betont die Notwendigkeit einer besonderen Berücksichtigung der Altersstaffelung, sowie der Größe der Population bei den einzelnen Haustieren. Was die Disposition der Geschwülste gegenüber Geweben in ihrer Beziehung zu den einzelnen Tierarten betrifft, stellt der Verfasser fest, daß Geschwülste, die beim Menschen selten sind, auch kaum bei Tieren beobachtet werden. Eine Ausnahme macht das Chorionepithel, das beim Tier als Geschwulstträger noch nicht beschrieben wurde. Tabellarisch zeigt D o b b e r s t e i n den prozentualen Anteil der einzelnen Gewebe an den Geschwulsterkrankungen. Dazu ist zu erwähnen, daß für das Stützgewebe der Mittelwert für alle Tierarten ca. 34,0 % ist, nur bei Rind und Schaf tiefer liegt. Das Epithelgewebe ist als Geschwulstträger mit einem Durchschnitt von 36,2 % am meisten vertreten. Dabei bildet das Schwein eine Ausnahme mit 32,0 %, was D o b b e r s t e i n - wie T a m a s c h k e - auf die Jugendlichkeit der Schweine-

population zurückführt. Der Verfasser betont jedoch, daß auf Grund des vorliegenden Materials noch nicht bewiesen werden kann, ob die eine oder die andere Gewebsart eine besonders starke Neigung zur Geschwulstbildung besitzt oder nicht. Eine bevorzugte Berücksichtigung in der hier besprochenen Arbeit gilt dem Verhältnis zwischen gut- und bösartigen Geschwülsten. Da in der Literatur der Humanmedizin hierüber wenig genaue Angaben vorhanden sind, ist eine vergleichende Betrachtung kaum möglich.

Auch D o b b e r s t e i n gibt das Verhältnis zwischen Sarkom und Karzinom beim Tier mit 1 : 1 bis 1 : 3 an gegenüber dem Verhältnis beim Menschen von 1 : 12. Sehr anschaulich zeigt D o b b e r s t e i n an Hand einer Tabelle die prozentuale Verteilung der Krebserkrankungen auf die verschiedenen Organsysteme bei Mensch, Pferd, Hund und Rind. In weiteren Tabellen wird die Verteilung der bösartigen Geschwülste auf die einzelnen Organe und Organsysteme beim Menschen und bei den Haustieren diskutiert, sowie diejenigen Organe, die besonders von Geschwülsten befallen sind. Auffällig ist dabei, daß im Gegensatz zum Menschen bei den Haustieren das Vorkommen des Magenkrebses und des Uteruskrebses (mit Ausnahme des Rindes) sehr selten ist. Die Mammakarzinome der Hündin dagegen treten viel häufiger auf als der Brustkrebs beim Menschen.

Zusammenfassend stellt D o b b e r s t e i n fest, daß jede Tierart in Bezug auf die Häufigkeit des Geschwulstbefalls Arteigentümlichkeiten aufweist und gewisse Organe bei einer bestimmten Tierart viel häufiger zur Geschwulstbildung neigen. Der Verfasser schreibt abschließend:

"Es wird Aufgabe der vergleichenden Onkologie sein, auch weiterhin zuerst einmal einwandfrei untersuchte Fälle sorgfältig zu sammeln, zu sichten und zusammenzustellen. Erst die Betrachtung der Geschwülste vom Standpunkt der vergleichenden Pathologie aus kann eine Reihe heute noch umstrittener Fragen einer Klärung näherbringen. Die Untersuchung einer einzigen Art, - also z.B. des Menschen - kann niemals zu einer restlosen Klärung der Fragen der Geschwulstpathologie führen".

Die Arbeit von D o b b e r s t e i n dürfte richtungsweisend für alle zukünftigen statistischen Erhebungen sein, die nur dann zu einem Ziel führen, wenn anfallendes Material von Geschwülsten einheitlich ausgewertet wird.

1954 veröffentlicht C o t c h i n (23) eine Zusammenfassung über histologische Untersuchungen von 2 361 Tumoren. Er sammelte Material über 13 Jahre (1940 - 1953) aus dem Pathologischen Institut der Königlich-Tierärztlichen Hochschule London. Das Durchschnittsalter der Tiere beträgt 8 Jahre. Auf Grund seiner Untersuchungen stellt der Verfasser fest, daß die Neigung zur

Tumorbildung vom 6. Lebensjahr ab stark ansteigt, bis zum 10. bzw. 13. Lebensjahr auf dieser Häufigkeitsstufe verharrt und dann wieder erheblich absinkt.

In Bezug auf die Rassendisposition kann beobachtet werden, daß der Scotchterrier für eine Geschwulsterkrankung außerordentlich praedisponiert ist, während die geringste Empfänglichkeit Pekinesen und Chow-Chows zeigen.

Eine Eigenart bezüglich der Geschlechtsdisposition wurde von C o t c h i n nicht festgestellt, jedoch war ein vermehrtes Auftreten von Hauttumoren beim männlichen Tier auffällig. Der Verfasser beschreibt die Organdisposition gegenüber Blastomen in folgender Reihenfolge:

1. Haut (Sarkom und Karzinom)
2. Mund und Haut (Melanom)
3. Mamma (Mischtumoren und Karzinome).

Er beobachtet außerdem ein verschiedentliches Vorkommen von Karzinomen der Tonsillen, Lymphosarkomen des Darmes und Sarkome der Knochen.

Eine ähnliche Arbeit ist die von K r o o k (51) aus dem gleichen Jahr (1954). Seiner Veröffentlichung liegt Untersuchungsmaterial aus den Jahren 1936 - 1952 vom Pathologischen Institut der Königlich-Tierärztlichen Hochschule Stockholm zugrunde. Die Untersuchungen von K r o o k behandeln - wie schon bei anderen Autoren erwähnt, die wesentlichen Punkte des Tumorenproblems, wie Rassen-, Geschlechts- und Organdisposition etc.

Insgesamt wurden in 17 Jahren 440 Karzinomerkrankungen beobachtet (301 ♀, 139 ♂ Tiere). Das sind 6,07 % aller in obigem Institut in dieser Zeit sezierten Hunde. Die bedeutend höhere Erkrankungsziffer beim weiblichen Tier führt K r o o k auf das häufige Vorkommen von Mamma-Tumoren bei der Hündin zurück. Bei einem Durchschnittsalter von 4 1/2 Jahren der sezierten Hunde beträgt das Alter der am meisten zur Karzinombildung neigenden Tiere im Mittel 9 Jahre. Nach Beobachtungen von K r o o k ist bezüglich der Rassendisposition besonders der Boxer von Neubildungen betroffen, am wenigsten dazu praedisponiert der Terrier.

Eine Statistik der Organdisposition gegenüber Karzinomen lautet:

1. Gesäuge	155 mal (davon 77 mit Metastasen)
2. Schilddrüse	98 mal (davon 35 mit Metastasen)
3. Lunge	38 mal (davon 10 mit Metastasen)
4. Leber	36 mal (davon 28 mit Metastasen)
5. Haut	21 mal (davon 15 mit Metastasen).

Seit Januar 1955 veröffentlicht L o m b a r d (57) laufend in der "Revue de Médicine Vétérinaire" eine Reihe von Arbeiten über die "Cancerologie Comparée". Ausser der Besprechung der in der Literatur erschienenen Arbeiten über das Vorkommen von Neubildungen bei den Haustieren behandelt der Verfasser das "Krebsproblem" im allgemeinen.

C o t c h i n (25) vermittelt 1956 in seiner Veröffentlichung "Neoplasms of the Domesticated Mammals" einen zusammenfassenden Überblick über die auf dem Gebiet der Veterinärmedizin erschienene Literatur über das Geschwulstvorkommen bei Haustieren. Der Verfasser bespricht sowohl zusammenfassende Arbeiten als auch besonders diejenigen, welche für die einzelnen Tierarten und Organsysteme erschienen sind.

C. Eigene Untersuchungen

Den folgenden Untersuchungen liegen die Sektionstagebücher des Instituts für Tierpathologie der Universität München aus den Jahren 1952 bis einschließlich Juni 1957 zugrunde.

Danach wurden in genanntem Zeitraum

5 464 Tiere (Ohne Geflügel) und Organeinsendungen

untersucht.

Von den Gesamtuntersuchungen entfallen:

2 574	auf den Hund
951	auf das Schwein
757	auf die Katze
410	auf das Rind
292	auf das Kaninchen
124	auf das Pferd
27	auf die Ziege
24	auf das Schaf
305	auf andere Tierarten, wie wildlebende Tiere, Zootiere, Meerschweinchen, Chinchilla ect.

Über das am Tierpathologischen Institut untersuchte Geflügel hat Frau Priv. Doz.Dr. Gylstorff-Sassenhoff (44 a) eine Statistik aufgestellt, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll.

Es konnten von den untersuchten Tieren

709	mal beim Hund
9	mal beim Schwein
32	mal bei der Katze
54	mal beim Rind
2	mal beim Kaninchen
26	mal beim Pferd
2	mal beim Schaf
3	mal beim Reh
2	mal beim Elefanten
2	mal beim Meerschweinchen
1	mal beim Gamsbock

1 mal beim Hirsch
1 mal bei der Monameerkatze
1 mal bei der Ratte
1 mal beim Nutria

Neubildungen festgestellt werden, die histologisch untersucht und diagnostiziert wurden.

Die weitaus größte Zahl der untersuchten Fälle erstreckte sich auf den Hund. Bezüglich der Geschwülste anderer Tierarten erwies sich das zur Verfügung stehende Material nicht genügend ausreichend, um exakte Rückschlüsse daraus zu ziehen. So ist die geringe Anzahl der Tumorenfälle beim Schwein in erster Linie darauf zurückzuführen, daß bei dieser Tierart in 95 von 100 Fällen Ferkel und Läufer zur Einsendung und Untersuchung gekommen sind.

I. Hund

Vom Hund wurden 2 574 Tiere und Organeinsendungen untersucht, wobei in 709 Fällen (365 Tiere und 344 Organeinsendungen) Geschwülste durch die histologische Untersuchung ermittelt werden konnten, = 27,5 %

Das Geschwulstvorkommen beim Hund beträgt im Durchschnitt, ohne Berücksichtigung der Organeinsendungen, 16,3 % der untersuchten Fälle.

a) Tiereinsendungen

Dabei entfallen auf die einzelnen Jahre:

1952	240 untersuchte Tiere, davon 28 Tumorfälle	=	11,7 %
1953	318 untersuchte Tiere, davon 46 Tumorfälle	=	14,5 %
1954	314 untersuchte Tiere, davon 42 Tumorfälle	=	13,3 %
1955	432 untersuchte Tiere, davon 73 Tumorfälle	=	16,9 %
1956	522 untersuchte Tiere, davon 96 Tumorfälle	=	18,4 %
1957 (Halbjahr)	404 untersuchte Tiere, davon 80 Tumorfälle	=	19,8 %

b) Organeinsendungen

Im Durchschnitt waren von den eingesandten Organen 98 % Tumoren.

Auf die einzelnen Jahre entfallen davon:

1952	7 Tumoren
1953	18 Tumoren
1954	32 Tumoren
1955	36 Tumoren
1956	96 Tumoren
1957 (Halbjahr)	155 Tumoren

Die Untersuchungen beim Hund erstrecken sich auf Rasse, Alter, Geschlecht, Organdisposition und Art der Geschwülste.

A. Rasse, Alter, Geschlecht

T a b e l l e I

gibt einen Überblick über die Rasse, das Alter und das Geschlecht der Hunde, die mit Geschwülsten befallen waren.

Unter den Rassen steht der B o x e r mit 42,1 % an erster Stelle, d.h. also, daß 42,1 % der sezierten Boxer mit Tumoren behaftet waren.

Mit Abstand folgen weitere Rassen so:

Schnauzer	mit	34,5 %
Terrier	mit	33,9 %
Dackel	mit	26,7 %
Spaniel	mit	22,8 %
Schäferhund	mit	21,4 %
Dogge	mit	21,3 %
Chow-Chow	mit	20,5 %
Jagdhund	mit	19,4 %
Pudel	mit	14,5 %
Setter	mit	14,0 %
Spitz	mit	13,5 %
Berhardiner	mit	11,5 %

Pinscher mit 7,0 %.

Bei den Bastarden konnten 43,9 % Geschwulstträger ermittelt werden, bei Rassen (Sennenhund, Griffon, Rottweiler, Barsoi, Wachtel ect.), von denen weniger als 20 Tiere untersucht wurden, sind insgesamt in 32,2 % Neubildungen festgestellt worden.

Das Durchschnittsalter sämtlicher untersuchter Hunde beträgt 4,1 Jahre, das der an Tumoren erkrankten ist mit 8,4 Jahren doppelt so hoch.

Bezüglich des Geschlechts zeigen die Untersuchungen, daß die weiblichen Tiere mit 63,5 % weit mehr Neubildungen aufweisen, als die männlichen mit 36,5 %. Dies ist wohl in erster Linie auf das gehäufte Vorkommen der Gesäugetumoren beim weiblichen Hund zurückzuführen.

B. Organ- und Geschlechtsdisposition

In T a b e l l e II

ist die Organdisposition der Hundetumoren sowohl bei den einzelnen Rassen, als auch bei der gesamten Tierzahl insgesamt erfaßt und die prozentuale Verteilung der Organdisposition auf die mit Tumoren befallenen Tiere festgehalten worden.

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt Aufschluss über die Organdisposition bei männlichen und weiblichen Hunden. Hierbei wurden die Fälle, in denen verschiedenartige Tumoren gleichzeitig auftraten, nicht berücksichtigt. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Gesamtzahl der zur Untersuchung gekommenen Hunde und Organeinsendungen jeweils getrennt nach Geschlecht.

Tabelle I **H u n d** **Zahl der Geschwülste ausgeschieden nach Rasse, Alter und Geschlecht**

mit Tumoren behaftete Tiere u. Organe

Rasse	1 Jhr	2 Jhr	3 Jhr	4 Jhr	5 Jhr	6 Jhr	7 Jhr	8 Jhr	9 Jhr	1o Jhr	11 Jhr	12 Jhr	13 Jhr	14 Jhr	15 Jhr	♂	♀	Ins-ges.	Unters. Tiere Ges.	♂	♀	%
Boxer	4		2	3	6	4	6	11	2	5	2					23	22	45	1o7	56	51	42,1
Schnauzer			3		3	3	3	7	8	7	1	2		1		19	19	38	110	7o	4o	34,5
Terrier	1		2	3	6	9	13	9	1o	12	11	8	1	2		35	52	87	257	126	131	33,9
Dackel	1	1		3	5	6	11	29	17	15	1o	9	7	4	1	24	95	119	445	179	266	26,7
Schäferhund	2	1	3	3	4	5	15	41	2o	28	11	7	4	1		64	81	145	689	433	256	21,4
Spaniel				1			2	3	3	3	2	2				4	12	16	7o	39	31	22,8
Dogge	1			2	1	2		1	1	2						4	6	1o	47	25	22	21,3
Chow-Chow				1	1	1	2	1	1	1						1	7	8	39	15	24	2o,5
Jagdhund						1	1			1	1	1		1		4	2	6	31	19	12	19,4
Pudel	2	1						3	1	1			1			1	8	9	62	31	31	14,5
Setter	1						1	1	1	1		2				2	5	7	5o	3o	2o	14,o
Spitz			1			2	1	1	2	2			1			2	8	1o	74	38	36	13,5
Bernhardiner	1							2								1	2	3	26	15	11	11,5
Pinscher					1						1					1	1	2	28	11	17	7,o
Bastard	3	4	1	3	6	11	13	17	39	31	18	1o	7	3	1	61	1o6	167	38o	2o3	177	43,9
Sennenhund						1	1	3	4							1	8	9	16	7	9	
Griffon			1													1		1	2	1	1	
Rottweiler					1	1	2	2							1	5	2	7	14	3	11	
Barsoi							1			1							2	2	5	3	2	
Wachtel					2		1	1		1							5	5	15	3	12	
Bobtail									1							1		1	4	3	1	32,2
Collie						1			1	1						2	1	3	13	11	2	
Dobermann						1			2							2	1	3	13	6	7	
Neufundländer						1		1	1							1	2	3	14	9	5	
Münsterländer									1								1	1	5	3	2	
Kerry-Blue									1								1	1	6	2	4	
Geb. Schweißhd.								1									1	1	8	5	3	
Summe:	16	7	13	19	36	49	73	134	116	112	57	41	21	12	3	259	45o	7o9	253o + 44 2574 223o *	1346 3o 1376	1184 14 * 1498	der tumorerkrt. Hunde Ø-Alter: 8,4 Jahre
%-uale Verteilung auf die	2,3	1,0	1,8	2,7	5,0	7,0	10,3	18,9	16,4	15,8	8,0	5,8	3,0	1,7	0,4	36,5	63,5					
einzelnen Alters-stufen					12,9		17,2				59,1				10,9							

Anmerkung: * Hunde verschiedener Rassen, bei denen kein Tumorfall ermittelt werden konnte

* Gesamtzahl der sezierten Hunde ohne Berücksichtigung der 344 Organeinsendungen

Tabelle II Hund

Organdisposition bei den einzelnen Rassen

Rasse	Dig.App.				Resp.App.				Genital-Apparat ♀					Genital-Apparat ♂				Sonstige Organe											
	Oberer Dig.App.	Magen-Darm-Kan.	Leber u. Gallenbl.	Pankreas	Nase u.-Nebenhöhlen	Luftröhre	Lunge	Niere	Ovar	Uterus	Vagina	Vulva	Mamma	Hoden	Acc.Geschl.Dr.	Penis u.Praeput.	Herz u.Gefäße	Auge	Schilddrüse	Haut	Analdrüsen	Unterhaut	Muskulatur	Knochen	Milz u.Lymphknoten	Sonst.Lokalisation	gleichzeit.Auftreten verschiedenart. Tumoren	
Boxer			1		2		1	1			1		10	3			2	1	8	3			1	1	3	6	1	
Schnauzer			2				1		1				11						2	8	3	1		2	2	5		
Terrier	2	2	6				1		3	2			30	1	2	1	2	1	4	7	3		1	1	5	10	3	
Dackel	1		3				3				2		69	2		1	1	1	5	7	4		1		6	13		
Schäferhund	1	1	9		2		3	2	2	1	3		54	3	3	1	2		13	3	8		4	4	9	13	4	
Spaniel			1		1						3		4	1					1	1	1					2	1	
Dogge																					1	1		1	4	3		
Chow-Chow							1						4									1				2		
Jagdhund													2	2											1		1	
Pudel			1								1		3				1	1		1						1		
Setter													3							2						2		
Spitz	1	1							1				2						3	1						1		
Bernhardiner			1																					1		1		
Pinscher													1													1		
Bastard	3	3	6				1	1	2	1	10	1	75	4	1	2	1		12	16	2		3	3	3	18		
Sennenhund									1				6													2		
Griffon																									1			
Rottweiler				1									1				1						1	1		2		
Barsoi													1															
Wachtel													5															
Bobtail																									1			
Collie								1	1																1			
Dobermann						1	1																		1			
Neufundländer	1		1								1																	
Münsterländer													1															
Kerry-Blue					1																							
Geb.Schweißhd.													1															
Summe	9	7	31	1	6	1	12	5	11	4	21	1	283	16	6	5	10	4	48	49	22	3	11	14	37	82	10	
* prozentuale Verteilung der Organdisposition bezogen auf die mit Tumoren befallenen Tiere	1,3	1,0	4,4	0,1	0,8	0,1	1,7	0,7	1,6	0,6	3,0	0,1	39,9	2,3	0,8	0,7	1,5	0,6	6,9	7,0	3,1	0,8	1,6	2,0	5,0	11,6		

Tabelle III **H u n d** **Geschwulstart und Organdisposition**

Art d. Geschw.	Dig.App.				Resp.App.				Genital-Apparat ♀					♂			Sonstige Organe													
	Oberer Dig.App.	Magen-Darm-Kan.	Leber u. Gallenbl.	Pankreas	Nase u.-Nebenhöhl.	Luftröhre	Lunge	Niere	Ovar	Uterus	Vagina	Vulva	Mamma	Hoden	Acc.Geschl.Dr.	Penis u.Praeput.	Herz u.Gefäße	Auge	Schilddrüse	Haut	Analdrüsen	Unterhaut	Muskulatur	Knochen	Milz u.Lymphknoten	Sonst.Lokalisation	gleichzeit.Auftreten verschiedenart Tumoren	Summe	%	%
Fibrom	1										14		6							3	1			2	2	5	3	37	5,1	
Myxom											1																	1	o,1	
Lipom											2		1					1		4						2		1o	1,4	
Chondrom													1															1	o,1	
Osteom													2															2	o,3	
Angiom			2																	2					1			5	o,7	
Meningom																										1		1	o,1	
Leiomyom	1	1							1		3	1	3														2	12	1,6	
Rhabdomyom																										1		1	o,1	9,7
Mastocytom																2		1		9	1		3	1		3		2o	2,7	
Sarkom	2	2	4	1			2		1				13				2			3			4	2	7	13	2	58	8,o	
Fibrosarkom											1		1o							3				2		9		25	3,5	
Myxosarkom			1										2								1				2	4		1o	1,4	
Liposarkom																				1								1	o,1	
Chondrosark.					3								2															6	o,8	
Osteosarkom													1											4		2	2	9	1,2	
Angiosarkom			3																						2			5	o,7	
Leiomyosark.													1															1	o,1	
Medullarsark.																										1		1	o,1	
Melanosark.													1			1				3			1			7	1	14	1,9	2o,8
Lymphadenose			2																						1o			12	1,6	
Lymphosarkom		1	1																					1	6	1		1o	1,4	
Retothelsark.			1														1						1		3	3		9	1,2	4,3
Gliom																										2		2	o,3	
Neurofibrom		1																										1	o,1	o,4
Papillom																1		2		1						2		6	o,8	
Adenom			2		2		2	1	1	1			4o	1	3	1	4		7	5	1o					3	2	85	11,9	12,6
Basalzell.Karz.																				6		1		1		5		13	1,8	
Plattenepith.-Karz.	5												7							2	1				1	1	1	18	2,5	
Karzinom		1	6		1	1	1		5	2			9	3	1				7	3						6	4	5o	6,9	
Adenokarzinom		1	8				7	3	3	1			83	1	2		3		3o	3	9	1	2		1	8	4	17o	23,6	
Seminom														1o													2	12	1,6	
Zwischenzell-tumor														1														1	o,1	36,1
Mischgeschwülste gutartig													42						1	1					2	2		48	113 15,5	
Mischgeschwülste bösartig			1					1					59						3					1				65		
Summe:	9	7	31	1	6	1	12	5	11	4	21	1	283	16	6	5	1o	4	48	49	22	3	11	14	37	82	23	722		

Organ	männlich	%	weiblich	%
Oberer Digestions-Apparat	5	0,4	4	0,3
Magen-Darm-Kanal	6	0,5	1	0,08
Leber und Gallenblasen	14	1,0	17	1,5
Pankreas	1	0,07		
Nase und Nasennebenhöhlen	4	0,3	2	0,2
Luftröhre	1	0,07		
Lunge	6	0,5	6	0,5
Niere	3	0,2	2	0,2
Ovar			11	1,0
Uterus			4	0,3
Vagina			21	1,8
Vulva			1	0,08
Mamma			283	24,1
Hoden	16	1,2		
Acc. Geschlechts-drüsen	6	0,5		
Penis und Praeputium	5	0,4		
Herz und Gefäße	6	0,5	4	0,3
Auge	1	0,07	3	0,2
Schilddrüse	38	2,8	10	0,8
Haut	37	2,6	12	1,0
Analdrüsen	22	1,6		
Unterhaut	2	0,1	1	0,08
Muskulatur	8	0,6	3	0,2
Knochen	7	0,6	7	0,7
Milz und Lymphknoten	20	1,4	17	1,5
Sonstige Lokalisation	52	3,8	30	2,5

Wie hieraus zu ersehen ist, ergibt sich bezüglich der Befallstärke der Organe im allgemeinen zwischen männlichen und weiblichen Tieren kein wesentlicher Unterschied.

Anscheinend kommen aber Neubildungen der Schilddrüse, der Haut, der Analdrüsen und des Magen-Darm-Kanals bei männlichen Tieren häufiger als bei weiblichen vor; jedoch ist das untersuchte Material zu klein, um statistisch halt-

bare Aussagen zu machen.

Die in der Tabelle II unter der Rubrik "Gleichzeitiges Vorkommen verschiedenartiger Tumoren" aufgeführten Fälle verteilen sich im einzelnen auf Rasse, Geschlecht, Alter, Organdisposition und Geschwulstart wie folgt:

Rasse	Geschlecht	Alter	Organ und Art der Geschwulst	
1. Schäferhund	♀	10 Jahre	Knie	Osteosarkom
	+		Eierstock	Adenokarzinom
			Mamma	Fibroadenom
2. Schäferhund	♀	8 Jahre	Mamma	Adenokarzinom
	+		Knochen	Osteosarkom
3. Schäferhund	♂	10 Jahre	Lunge	Karzinom
			Ellenbogen-gelenk	Fibrom
4. Schäferhund	♂	8 Jahre	Schilddrüse	Adenokarzinom
			Bindegewebe	Spindelzellen-sarkom
5. Terrier	♂	8 Jahre	Hypophyse	Adenom
			Leber	Karzinom
6. Terrier	♀	10 Jahre	Mamma	Karzinom
	+		Uterus	Leiomyom
7. Terrier	♀	7 Jahre	Mamma	Fibrom
	+		Submucosa d.Magens	Leiomyom
8. Boxer	♂	8 Jahre	Schilddrüse	Adenokarzinom
			Hoden	Seminom
9. Spaniel	♀	12 Jahre	Schilddrüse	
	+			re Adenom
				li Karzinom
			Mamma	Sarkom
			Vagina	Fibroma durum
10. Jagdhund	♂	14 Jahre	Unterhaut	Plattenepithel-Karzinom
			Hoden	Seminom

Keiner der vorstehenden Fälle war altersmäßig jünger als 7 Jahre. Aus obiger Aufstellung ist ferner ersichtlich, daß männliche und weibliche Tiere gleichermaßen mit verschiedenartigen Tumoren befallen sein können.

In den Fällen, wo gleichzeitig verschiedenartige Tumoren auftreten, ist meistens auch die Mamma beteiligt, was sich aus der besonderen Organdisposition ohne weiteres erklären läßt. In zwei Fällen sind Mamma und weibliche Geschlechtsorgane gemeinsam betroffen, wobei jeweils der Milchdrüsentumor malignen, der Uterus- bzw. Vaginaltumor benignen Charakter zeigen.

Karzinom und Sarkom treten gemeinsam in 4 Fällen auf.

C. Art der Geschwülste

Was die Art und Lokalisation der Geschwülste anbetrifft, so sollen diese anhand von Tabelle III besprochen werden. Einschließlich der mehrfach auftretenden Tumoren betragen die insgesamt einer Untersuchung unterzogenen Fälle 722. Auf diese Zahl wird im Folgenden der Prozentanteil jeweils bezogen.

1. Geschwülste der Binde- und Stützgewebe

In 220 aller 722 untersuchten Fälle = 30,5 % nehmen die Neubildungen vom Binde- und Stützgewebe ihren Ausgang.

Davon sind 70 gutartiger =	% bezogen auf Ges.	% mes. Ges.
	9,7	31,8
und 150 bösartiger Natur	20,8	68,2.

Von den gutartigen Neubildungen steht das F i b r o m mit 37 Fällen an erster Stelle, d.i.

% Ges.	% mes. Ges.	% mes. ben.
5,1	16,8	52,9

Hauptsitz ist die Vagina mit	14 Fällen
Mamma	6 Fällen
Haut	3 Fällen
Knochen	2 Fällen
Milz und Lymphknoten zusammen	2 Fällen.

5mal konnte ein Fibrom an Organen festgestellt werden, die in der Tabelle nicht einzeln erwähnt sind.

3mal trat ein Fibrom zusammen mit anderen Geschwulstarten auf (2mal Mamma, 1mal Vagina).

Je ein Fibrom wurde am oberen Digestionsapparat und an den Analdrüsen diagnostiziert.

Es folgt das L e i o m y o m mit 12 Fällen =

% Ges.	% mes. Ges.	% mes. ben.
1,6	5,4	17,1

und das L i p o m mit 10 Fällen =

% Ges.	% mes. Ges.	% mes. ben.
1,4	4,5	14,3

L e i o m y o m e wurden diagnostiziert:

Vagina	3mal
Mamma	3mal
Oberer Digestionsapparat	je 1mal
Magen-Darm-Kanal	
Ovar	
Vulva	

2mal wurde ein Leiomyom mit anderen Tumoren gleichzeitig diagnostiziert (1mal Uterus, 1mal Submucosa).

L i p o m e traten auf:
4mal an der Haut
2mal an der Vagina
je 1mal an Mamma und Auge
2mal in der Körperhöhle.

Die übrigen benignen Geschwulstarten des Binde- und Stützgewebes treten in fast gleicher Frequenz auf:

	% Ges.	% mes.	% mes. ben.
Angiom in 5 Fällen	0,7	2,3	7,1
Osteom in 2 Fällen	0,3	0,9	2,9

und Myxom, Chondrom, Meningom und Rhabdomyom in je einem Fall.

Bei den bösartigen Geschwülsten dieser Gruppe nimmt das S a r k o m mit 58 Fällen die erste Stelle ein, d.s.

% Ges.	% mes. Ges.	% mes. mal.
8,0	26,4	38,7

Am häufigsten wird die Mamma (in 13 Fällen) betroffen. Es folgen die Milz und Lymphknoten mit zusammen 7 Fällen, die Leber und die Muskulatur (je 4 Fälle), die Haut (3 Fälle), der Obere Digestions-Apparat, der Magen- und Darmkanal, die Lunge, das Herz, die Knochen (je 2 Fälle), die Niere und das Pankreas (je ein Fall).

13mal wurden Sarkome ohne besonderen Organsitz diagnostiziert, zwei Mal treten sie gemeinsam mit anderen Tumoren auf (Bindegewebe, Mamma).

Das F i b r o s a r k o m ist mit 25 Fällen =

% Ges.	% mes. Ges.	% mes. mal.
3,5	11,4	16,9

das M a s t o c y t o m mit 20 Fällen =

% Ges.	% mes. Ges.	% mes. mal.
2,7	9,1	13,3

zu nennen.

Hauptsitz für das Fibrosarkom ist wiederum das Gesäuge für das Mastozytom die Haut.

Geringer an Zahl sind:		% Ges.	% mes. Ges.	% mes. mal.
Melanosarkom	14 Fälle	1,9	6,4	9,3
Myxosarkom	10 Fälle	1,4	4,6	6,1
Osteosarkom	9 Fälle	1,2	4,1	6,0
Chondrosarkom	6 Fälle	0,8	2,7	4,0
Angiosarkom	5 Fälle	0,7	2,3	3,1

Liposarkom, Leiomyosarkom und Medullarsarkom je ein Fall.

Die Verteilung der Organdisposition dieser malignen Geschwülste des Binde- und Stützgewebes können aus der Tabelle III ersehen werden.

2. Das Lymphatische Gewebe

Insgesamt sind in 31 Fällen = 4,3 % Neubildungen des lymphatischen Gewebes vorhanden, von denen

12	= 1,6 %	als Lymphadenose
10	= 1,4 %	als Lymphosarkom
9	= 1,2 %	als Retothelsarkom angesprochen werden.

Am häufigsten sind in allen drei Geschwulstarten die Milz und die Lymphknoten befallen.

An sehr seltenen Erkrankungen des Reticulo-Endothelialen-Systems wurde ein Plasmocytom und eine aleukämische Mastzellenleukose gefunden.

3. Das Nervengewebe

In drei Fällen = 0,4 % liegen Geschwülste des Nervengewebes vor, davon sind 2 Gliome, ein weiterer Fall ein Neurofibrom.

4. Das Epitheliale Gewebe

Neubildungen, die vom epithelialen Gewebe ihren Ausgang nehmen, wurden insgesamt 355mal = 49,1 % aller Fälle diagnostiziert. Davon entfallen auf die gutartigen Geschwülste:

91 Fälle	=	% Ges. 12,6	% epith.Ges.	25,6	und
264 Fälle	=	36,5		74,4	

auf die bösartigen Geschwülste.

Von den benignen Neubildungen steht an erster Stelle das A d e n o m mit

85 Fällen =	% Ges.	% epith. Ges.	% epith. ben.
	11,9	23,9	93,6

Das am häufigsten befallene Organ ist das Gesäuge der Hündin (40mal), die Analdrüsen folgen mit 10 Fällen, die Schilddrüse mit 7, die Haut mit 5, Herz- und Gefäße mit 4, die Akzess. Geschlechtsdrüsen mit 3 Fällen, Leber und Gallenblase, Nase und Nasennebenhöhlen mit je 2 Fällen und die Niere, das Ovar, der Uterus, die Hoden, der Penis mit je einem Fall. Drei Mal konnte ein Adenom an "Sonstigen Organen" bzw. in den Körperhöhlen gefunden werden, in 2 Fällen (Hypophyse, Schilddrüse) tritt es gleichzeitig mit einer anderen Geschwulstart auf.

P a p i l l o m e betreffen das Auge 2mal, den Penis 1mal und die Haut 1mal. 2mal wurde ein Papillom an anderen, nicht in der Tabelle eigens erwähnten Organen diagnostiziert.

Bösartige epitheliale Geschwülste wurden in 264 Fällen =

% Ges.	% epith. Ges.
36,5	74,4

festgestellt.

Dabei nimmt das A d e n o k a r z i n o m mit 170 Fällen =

% Ges.	% epith. Ges.	% epith. mal.
23,6	47,9	64,4

die erste Stelle ein.

Das Gesäuge ist in 83 Fällen
die Schilddrüse in 30 Fällen
die Leber in 8 Fällen
die Analdrüsen in 9 Fällen
die Lunge in 7 Fällen
die Niere
das Ovar
das Herz und die Gefäße
die Haut
in je 3 Fällen
die Muskulatur
die Acc. Geschlechtsdrüsen
in je 2 Fällen
der Magen-Darm-Kanal
der Uterus
die Unterhaut
Milz und Lymphknoten
die Hoden
in je 1 Fall
befallen.

8mal wurde ein Adenokarzinom diagnostiziert, ohne daß ein bestimmtes Organ betroffen wurde. In 4 Fällen tritt es gleichzeitig mit einer anderen Geschwulstart auf (Ovar, Mamma, Schilddrüse - 2mal -).

K a r z i n o m e wurden in 50 Fällen =

% Ges.	% epith. Ges.	% epith. mal.
6,9	14,4	18,9

festgestellt.

Die am häufigsten betroffenen Organe sind:

Gesäuge	9mal
Schilddrüse	7mal
Leber	6mal
Ovar	5mal
Hoden	3mal
Haut	3mal
Uterus	2mal.

Auf die anderen Organe entfallen insgesamt 15 Fälle.

Bei den bösartigen epithelialen Geschwülsten spielen eine mehr untergeordnete Rolle die Plattenepithelkarzinome mit 18 Fällen =

% Ges.	% epith. Ges.	% epith. mal.
2,5	5,1	6,8

deren Hauptsitz in 7 Fällen die Mamma, in 5 Fällen der Obere Digestionsapparat ist,

die Basalzellenkarzinome mit 13 Fällen =

% Ges.	% epith. Ges.	% epith. mal.
1,8	3,6	4,9

Hauptsitz ist die Haut in 6 Fällen, die Seminome der Hoden in 12 Fällen

% Ges.	% epith. Ges.	% epith. mal.
1,6	3,3	4,5

und die Zwischenzelltumoren mit nur einem Fall.

5. Mischgeschwülste

Diese Gruppe ist mit 113 Neubildungen = 15,5 % aller Fälle anzuführen.

Auf die gutartigen Mischgeschwülste entfallen 48 =

Ges. %	% Mischgeschw. Ges.
6,5	42,5

und 65 auf die bösartigen =

Ges. %	% Mischgeschw. Ges.
9,0	57,5

In den meisten Fällen (41 bei den gutartigen, 59 bei den bösartigen) nehmen die Mischgeschwülste ihren Ausgang von der Mamma.

II. Katze

An Katzen wurden in vorerwähntem Zeitabschnitt insgesamt 757 seziert. Davon konnten in 32 Fällen = 4,2 % Blastome festgestellt werden.

Die histologische Untersuchung der Neubildungen brachte im einzelnen folgende Ergebnisse, die in Tabelle IV dargestellt sind.

Tabelle IV

Katze

Geschwulstart und Organdisposition

	Zahnfleisch	Dünndarm	Leber	Pankreas	Mediastinum	Nase	Lunge	Niere	Ovar	Uterus	Mamma	Pericard	Gehörgang	Lymphknoten	Thymus	Brusteingang	Achselhöhle	Allg. Reticulose	Summe	%	%
Leiomyom									1										1	3,1	3,1
Sarkom		1	1	2		1				1						1			7	21,9	
Angiosarkom							1												1	3,1	
Reticulose																		1	1	3,1	28,1
Lymphom															1				1	3,1	3,1
Lymphosarkom			1		1							1		1					4	12,5	12,5
Papillom	1												1						2	6,3	
Adenom			1	1		1					1								4	12,5	18,8
Karzinom			3	1															4	12,5	
Adenokarzinom								1			2						1		4	12,5	25,0
Mischgeschwulst gutartig									1		2								3	9,4	9,4
Gesamt	1	1	6	4	1	2	1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	32		
%	3,1	3,1	18,8	12,5	3,1	6,3	3,1	3,1	6,3	3,1	15,7	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1			

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, entfallen bei der Katze:

10 Fälle = 31,3 % auf das Binde- und Stützgewebe
5 Fälle = 15,7 % auf das lymphatische Gewebe und
14 Fälle = 43,8 % auf das epitheliale Gewebe.

In 3 weiteren Fällen = 9,4 % handelt es sich um gutartige Mischgeschwülste (Adenofibrome).

Bezüglich der Organdisposition kann bei Katzen festgestellt werden, daß das Pankreas im Verhältnis zu anderen Tierarten häufiger von Neubildungen befallen ist. So steht das Pankreas bei den untersuchten Katzen mit 12,6 % nach der Leber mit 18,8 % und dem Gesäuge mit 15,7 % an dritter Stelle. In 3 Fällen wurden beim Pankreas Neubildungen bösartiger Natur (2 Sarkome, 1 Karzinom) und in einem Fall eine gutartiger Natur (Adenom) diagnostiziert. Von den 6 Fällen Geschwülsten der Leber wurden 3 Karzinome, 1 Sarkom, 1 Lymphosarkom sowie ein Adenom festgestellt.

Das Verhältnis Sarkom : Karzinom ist bei der Katze ca. 1 : 1; es wurden in 9 Fällen = 28,1 % Sarkome, in 8 Fällen = 25,0 % Karzinome differenziert.

III. Rind

Vom Rind wurden insgesamt 410 Organeinsendungen oder ganze Tierkörper untersucht. Dabei konnten in 54 Fällen = ca. 13,2 % durch die histologische Untersuchung Neubildungen diagnostiziert werden.

Tabelle V

gibt einen Überblick über die Organdisposition und die Art der Geschwülste.

Auf die einzelnen Gewebearten entfallen, wie aus der Tabelle zu ersehen ist:

auf das Binde- und Stützgewebe	24 Fälle	= 44,4 %
auf das lymphatische Gewebe	8 Fälle	= 14,8 %
auf das Nervengewebe	1 Fall	= 1,9 %
auf das epitheliale Gewebe	21 Fälle	= 38,9 %.

Beim Rind steht von den Organen, die Neubildungen aufweisen, die Leber mit 13 Fällen = 24,1 % an erster Stelle. Ihr folgen die Vagina mit 9 Fällen =

Tabelle V

Rind

Geschwulstart und Organdisposition

	Zahnfleisch	Labmagen	Leber	Blase	Niere	Ovar	Vagina	Uterus	Penis	Hals	Milz	Auge	Augenlid	Triel	Schulter	Extremität	Muskulatur	Schwanz	Gewebe	Euter	Haut	Summe	%	%
Fibrom							3											1				4	7,4	
Myxom															1			1				2	3,7	
Leiomyom							3															3	5,6	16,6
Mastozytom								1														1	1,9	
Sarkom			1				1							1		1			1		1	6	11,1	
Fibrosarkom							1											2			1	4	7,4	
Liposarkom							1															1	1,9	
Angiosarkom								1														1	1,9	
Melanom								1													1	2	3,7	27,8
Lymphadenose		1	2		1						2											6	11,1	
Lymphosarkom										1												1	1,9	
Retothelsarkom					1																	1	1,9	14,8
Neurofibrom																	1					1	1,9	1,9
Papillom	1		1						1													3	5,6	
Adenom			2																	1		3	5,6	11,1
Basalzellenkarz.									1													1	1,9	
Karzinom			5	1	1	1																8	14,8	
Plattenepithelkarz.												1	1					1				3	5,6	
Adenokarzinom			2		1																	3	5,6	27,8
Summe	1	1	13	1	4	1	9	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	5	1	1	3	54		
%	1,9	1,9	24,1	1,9	7,4	1,9	16,5	5,6	3,7	1,9	3,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	9,3	1,9	1,9	5,6			

16,5 %, der Schwanz mit 5 Fällen = 9,3 % und die Niere mit 4 Fällen = 7,4 %.

Die restlichen entfallen auf verschiedene Organe.

Das Verhältnis Sarkom : Karzinom ist 1 : 1, nachdem in 15 Fällen Sarkome = 27,8 % und in 15 Fällen Karzinome = 27,8 % diagnostiziert werden konnten.

IV. P f e r d

Von Pferden wurden insgesamt 124 Organeinsendungen und ganze Tierkörper untersucht. Davon konnten in 26 Fällen = 20,9 % Neubildungen festgestellt werden.

T a b e l l e VI

gibt einen Überblick über die Organdisposition und die Art der Geschwülste.

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, entfallen hinsichtlich der Gewebsarten von den 26 untersuchten Fällen:

auf das Binde- und Stützgewebe	12 Fälle = 46,2 %
auf das epitheliale Gewebe	13 Fälle = 50,0 %
auf eine generalisierte Melanose	1 Fall = 3,8 %.

Das Verhältnis Sarkom : Karzinom beträgt 1 : 2; es wurden in 7 Fällen = 26,9 % Sarkome, in 13 Fällen = 50 % Karzinome diagnostiziert.

Im Gegensatz zu den anderen Tierarten kann schon aus dem verhältnismäßig wenigen, zur Auswertung gekommenen Material, geschlossen werden, daß beim Pferd offenbar besonders häufig der obere Digestionsapparat, die Nase und Nasennebenhöhlen zu Neubildungen neigen.

V. S c h w e i n

An Schweinen sind in 5 1/2 Jahren insgesamt 951 Fälle untersucht worden. Nur in 9 Fällen wurden Neubildungen ermittelt. Die geringe Anzahl der Neubildungen beim Schwein darf wohl auf den Umstand zurückgeführt werden, daß ein sehr hoher Prozentsatz (ca. 95 %) der Schweine als Ferkel und Läufer, also sehr jung, zur Sektion gekommen sind.

Im einzelnen wurden folgende Diagnosen bei den mit Blastomen behafteten

Tabelle VI — Pferd — Geschwulstart und Organdisposition

	Schlund	Oberkiefer	Unterkiefer	Zahn	Mesenterium	Leber	Nase	Niere	Blase	Euter	Hoden	Herz	Lymphknoten	Extremität	Blinzknorpel	Conjunktiva	Unterbrust	gen.Melanose	Summe	%	%
Fibrom			1							1				2					4	15,4	
Osteam							1												1	3,8	19,2
Sarkom					2			1				1							4	15,4	
Fibrosarkom							1					1					1		3	11,5	26,9
Karzinom	1	1	1	1		1	1												6	23,1	
Plattenepithelkarz.		1							1				1		1	1			5	19,2	
Basalzellenkarz.														1					1	3,8	
Seminom											1								1	3,8	50,0
Melanose																		1	1	3,8	3,8
Summe	1	2	2	1	2	1	3	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	26		
%	3,8	7,7	7,7	3,8	7,7	3,8	11,5	3,8	3,8	3,8	3,8	7,7	3,8	11,5	3,8	3,8	3,8	3,8			

Schweinen gestellt:

1. Ferkel	Hinterextremität	Sarkom (bei Geburt)
2. Schwein	Niere	Fibroadenom
3. Schwein	Haut	Sarkom
4. Schwein	Gingiva	Papillom
5. Schwein		
6. Schwein		
7. Schwein	Leber, Niere	Lymphadenose
8. Schwein		
9. Schwein		

VI. Schaf

Seziert wurden insgesamt 24 Schafe, von denen in zwei Fällen Gallengangskarzinome der Leber diagnostiziert wurden.

VII. Andere Tierarten

Von anderen Tierarten, außer den vorgenannten, wurden 305 Tiere und Organeinsendungen untersucht. Es konnten dabei in 12 Fällen Neubildungen festgestellt und histologisch diagnostiziert werden. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

Tierart	Organ	Geschwulstart
1. Reh	Leber	Adenokarzinom
2. Reh	Leber	Leberzellenkarzinom
3. Reh	Lunge	Spindelzellensarkom
4. Elefant	Bauchhöhle	Leiomyom
5. Elefant	Haut	Papillom
6. Meerschweinchen	Uterus	Myxofibrom
7. Meerschweinchen	[illegible]	Cystadenom
8. Gamsbock	Unterkiefer	Fibroma molle
9. Hirsch	Leber	Lymphosarkom
10. Monameerkatze	Niere	Adenokarzinom
11. Nutria	Schilddrüse	Adenokarzinom
12. Ratte	Leber	Gallengangskarzinom

VIII. Geflügel

An dieser Stelle soll nochmals auf die von Priv.Doz. Dr. Gylstorff-Sassenhoff im Rahmen des Kleintiergesundheitsdienstes Bayern e.V. aufgestellte Statistik über das Krebsvorkommen beim Geflügel hingewiesen werden.

D. Diskussion

Bei der vergleichenden Betrachtung über das Auftreten von Geschwülsten an Haustieren wird man entweder die Häufigkeit der verschiedenen Geschwulstarten bei den einzelnen Haustierarten oder aber einen Vergleich zwischen den beim Menschen und den bei Tieren auftretenden Tumoren in den Mittelpunkt stellen müssen.

Das vorliegende Material von Rind, Pferd, Schwein und Kaninchen reicht nicht aus, um daraus aufschlußreiche Folgerungen zu ziehen. Für das Schwein lassen sich keine Werte errechnen, da 95 % der untersuchten Tiere als Ferkel und Läufer zur Sektion kamen und daher kaum Tumorfälle zu erwarten waren. Anders dagegen liegen hier die Verhältnisse beim Hund, der mit 722 Tumoren in einer Zeit von 5 1/2 Jahren an der Spitze der von Tumoren befallenen Haustiere steht. Ihm folgt die Katze mit 32 beobachteten Tumoren an 757 untersuchten Tieren.

Wir haben bei 16,3 % aller sezierten Hunde Geschwülste festgestellt, während nach Auler, Tappenbeck, Casper, Schütz, Sticker u.a. die Häufigkeit der Geschwulsterkrankungen des Hundes zwischen 2 - 8 % liegen soll. Außerdem scheinen seit unseren Erhebungen (1952) die Tumoren, sowohl bei den sezierten Tieren als auch bei den Organeinsendungen ständig zuzunehmen.

Für eine statistisch richtige Beurteilung dieser Gegebenheiten ist es aber unbedingt notwendig, die Zahl der jährlich sezierten Tiere resp. Organeinsendungen überhaupt und die Schwankungen in der Hundepopulation zu berücksichtigen.

So sind in den Jahren 1952 nur 240 Hunde,
1953 nur 318 Hunde,
1954 nur 314 Hunde
seziert worden im Gegensatz zu den Jahren

1955 mit 432 Hunden
1956 mit 522 Hunden und
1957 (Halbjahr) mit 404 Hunden.

Ähnlich verhalten sich auch die Zahlen der Organeinsendungen.
1952 mit 7 Tumoren
1953 mit 18 Tumoren

1954 mit 32 Tumoren
1955 mit 36 Tumoren
1956 mit 96 Tumoren und
1957 (Halbjahr) mit 155 Tumoren.

Dies beruht in erster Linie darauf, daß seit Kriegsende ein erhebliches Ansteigen der Zahl der in München erfaßten Hunde zu verzeichnen ist.

So wurden in München registriert:[1]

1945	13 000 Hunde
1946	17 000 Hunde
1947	21 000 Hunde
1948	27 000 Hunde
1949	29 294 Hunde
1950	32 308 Hunde
1951	35 750 Hunde
1952	37 300 Hunde
1953	37 [illegible] Hunde
1954	[illegible] Hunde
1955	37 088 Hunde
1956	36 184 Hunde
1957	35 147 Hunde

Die Zahl der Hunde wächst von 1945 bis 1951 ganz erheblich an, hält sich zwischen 1952 - 1955 in annähernd gleicher Höhe, um dann 1956 und 1957 wieder etwas abzusinken. Der Grund für dieses Ansteigen dürfte in der allgemeinen Steigerung des Lebensstandardes und der Prosperität der Bevölkerung liegen, die erst die wirtschaftlichen Voraussetzungen für eine vermehrte Hundehaltung gegeben haben.

Die Prosperität ist aber auch Voraussetzung dafür, daß kranke Tiere einer Behandlung zugeführt werden. Die Folge ist, daß in den Kliniken und bei den praktischen Tierärzten viel mehr Hunde operiert oder wegen unheilbarer Leiden eingeschläfert und damit auch eingehend pathologisch-histologisch untersucht werden. Außerdem ist zu berücksichtigen, daß erst seit 1954 wieder sämtliches Operationsmaterial der Chirurgischen- und Geburtshilflichen Klinik der Tierärztlichen Fakultät der Universität München an das Tierpathologische Institut zur Diagnosestellung eingesandt wird, was bis zu diesem Zeitpunkt infolge der

---

1) Die Unterlagen wurden freundlicherweise vom Städt. Veterinäramt München, Abt. Hundewesen, zur Verfügung gestellt.

histologischen Untersuchungen durch die Kliniken selbst nur zum Teil der Fall gewesen ist.

In den Jahren 1956 und 1957 sinkt die Hundezahl wieder etwas, d.h. daß wahrscheinlich die Hunde, die in den Jahren 1946 - 1951 angeschafft worden sind, infolge des fortgeschrittenen Lebensalters eine höhere Sterblichkeitsquote aufweisen.

Parallel dem Anwachsen der Hundepopulation geht auch eine Erhöhung des durchschnittlichen Lebensalters und damit auch ein Ansteigen der Tumorhäufigkeit.

Aus Tabelle I kann ersehen werden, daß beim Hund die Haupttumorquote zwischen dem 8. und 11. Lebensjahr liegt, d.h., daß 59,1 % aller Hunde mit Neubildungen in dieser Altersgruppe liegen. Damit kann allein schon dargetan werden, wie das zunehmende Alter in einer engen Beziehung zu der Häufigkeit von Tumorfällen steht. Angaben darüber, ob und wieweit Ernährung und Haltung der Hunde für eine Zunahme der Neubildungen verantwortlich sein können, lassen sich jedoch nicht mit Sicherheit machen.

Interessant ist ferner die unterschiedliche Tumorhäufigkeit bei den einzelnen Hunderassen. Mit 42,1 % ist der Boxer am stärksten betroffen. Auch hier ist auffällig, daß sehr häufig Hunde dieser Rasse in jugendlichem Alter erkranken. Von den untersuchten Boxern waren 26,6 % der Tiere unter 5 Jahre alt.

Man wird also, neben den äußeren Einflüssen der Ernährung und Haltung und dem Alter auch die genetischen nicht außer acht lassen können, wenn man die Voraussetzungen für die Tumorentstehung beim Hund überhaupt erfassen will.

Bezüglich der Organdisposition bei den einzelnen Haustierarten kann gesagt werden, daß das gehäufte Auftreten der Mamma-Tumoren vor allem beim Hund eine Arteigentümlichkeit darstellt. In 39,9 % aller Fälle konnten beim Hund, in 16,1 % bei der Katze Neubildungen der Milchdrüse diagnostiziert werden. Vergleichend zwischen Mensch und Hund kann gesagt werden, daß die Mamma-Tumoren beim Hund ca. dreimal so häufig auftreten.

Im allgemeinen kommen alle Geschwülste sowohl bei männlichen als auch bei weiblichen Tieren vor. Eine Ausnahme machen aus naheliegenden Gründen die Neubildungen der Milchdrüse und der Geschlechtsorgane. Eigentümlicherweise findet man bei männlichen Hunden mehr Geschwülste der Schilddrüse und der Haut als bei weiblichen. Sicherlich hat der Hormonhaushalt einen Einfluß auf die Entstehung dieser Tumoren, doch bedarf es hier noch weiterer experimenteller Untersuchungen. Allerdings muß die Tatsache mit berücksichtigt werden,

daß zwischen den Geschlechtern insofern eine unnatürliche Auslese besteht, weil weit mehr (2/3) männliche als weibliche Hunde gehalten werden.

Das Verhältnis Sarkom : Karzinom ist bei den Haustieren ein wesentlich engeres als beim Menschen. In der Literatur sind noch keine genaueren Angaben über dieses Sarkom-Karzinom-Verhältnis beim Menschen vorhanden, jedoch nimmt man an, daß es etwa 1 : 12 ist.

Aus vorliegender Statistik konnte für den Hund ein Verhältnis von 1 : 1,6, für die Katze 1 : 1, für das Rind 1 : 1, für das Pferd 1 : 2 errechnet werden. Für den Hund dürfte dieses enge Verhältnis in den häufigen Sarkomerkrankungen im jugendlichen Alter zu suchen sein.

Ein Vergleich zwischen den beim Hund auftretenden Neubildungen und denen bei der Katze ergibt, daß der Hund mit 16,3 % viel häufiger an Geschwülsten erkrankt als die Katze mit 4,2 %. Eine Ursache hierfür ist nicht ohne weiteres einzusehen, jedoch konnte die natürlichere Lebensweise der Katze gegenüber der des Hundes, der sich sowohl in Haltung als auch in Ernährung den menschlichen Lebensverhältnissen stark anpaßt, eine gewisse Rolle spielen.

E. Zusammenfassung

1. In vorliegenden Untersuchungen wurden die Geschwülste, die am Tierpathologischen Institut der Universität München in einer Zeit von 5 1/2 Jahren (1952 - 1957) diagnostiziert werden konnten, für 7 Haustierarten zusammengestellt und statistisch ausgewertet.

   Es entfallen dabei:

722	auf den Hund	=	16,3 % der untersuchten Hunde u. Organe
32	auf die Katze	=	4,2 % der untersuchten Katzen u. Organe
54	auf das Rind	=	13,2 % der untersuchten Rinder u. Organe
24	auf das Pferd	=	20,9 % der untersuchten Pferde u. Organe
9	auf das Schwein		
2	auf das Kaninchen und		
2	auf das Schaf.		

2. Die Untersuchungen beim Hund erstrecken sich auf Alter, Rasse, Geschlecht und Organdisposition und Art der Geschwülste; bei Katze, Rind und Pferd, Schwein, Schaf und Kaninchen auf Organdisposition und Art der Geschwulst.

   Das vorliegende Material von Rind, Pferd, Schwein, Schaf und Kaninchen war zahlenmäßig unzureichend, um es einer vergleichenden Betrachtung der Geschwulsterkrankungen zu unterziehen. Dagegen konnte das umfassende Material von Hund und Katze eingehender ausgewertet werden.

3. Beim Hund waren 16,3 % der untersuchten Tiere (ohne Berücksichtigung der Organeinsendungen) mit Tumoren befallen. Das Durchschnittsalter sämtlicher untersuchter Tiere beträgt 4,1 Jahre, das der an Tumoren erkrankten 8,4 Jahre.

   Von den Rassen steht der Boxer mit 42,1 % an erster Stelle der mit Tumoren behafteten Hunderassen. Am wenigsten war in den vorliegenden Untersuchungen der Pinscher mit 7,0 % betroffen.

   Das Gesäuge der Hündin war in den vorliegenden Untersuchungen in 39,9 % aller untersuchten Tumoren betroffen. Hauptsächlich konnten Karzinome und Mischtumoren an diesem Organ diagnostiziert werden. Bei den männli-

chen Tieren überwiegen die Tumoren der Schilddrüse, der Haut, der Analdrüsen und des Magen- und Darmkanals gegenüber denen bei weiblichen Tieren. Auch in diesen Fällen sind mehr Karzinome als Sarkome zu verzeichnen.

Bei der Katze konnten in 4,2 % aller sezierten Tiere Geschwülste festgestellt werden. Am häufigsten war die Mamma, die Leber, und, im Gegensatz zu anderen Tierarten, das Pankreas betroffen.

4. Es wurde die Frage geprüft, ob und aus welchen Gründen die Anzahl der Geschwulsterkrankungen beim Hund in den letzten Jahren im Steigen begriffen ist, und insbesondere die Beziehung zur Hundepopulation diskutiert.

Ferner wurde die Frage erörtert, warum die Katze, ein Fleischfresser wie der Hund, prozentual so viel weniger an Tumoren erkrankt.

F. Literaturverzeichnis

1. Antoine: Contribution a l'étude du cancer chez le chat. Vet. Diss. Bordeaux 1907

2. Antione, Liégeois & Verstrarte Contribution à l'étude des tumeurs chez le chien. Ann. Méd. vét. 79, 354 - 371, 1934

3. Auler u. Wernicke: Über Tumoren des Hundes Ztschr.f.Krebsforschg. 35, 1 ff., 1932

4. Barth, A.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Herzbasisgeschwülste beim Hund. Vet. Diss. Dresden 1920

5. Bashford, E. u. Murray I.: The zoological distribution of cancer Scientif. Res. Fund London 1904

6. Bauer, K.H.: "Das Krebsproblem" Springer-Verlag 1949

7. Bijl, J.P.: De l'utilité des statistiques et de la casuistique concernant le cancer chez les animaux. Acta.Un.int.Canc. 3, 314-322, 1938

8. Borst, M.: Die Lehre von den Geschwülsten, Bd. I und II Wiesbaden 1902

9. Borst, M.: Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste. Leipzig 1934

10. Braemer, Chr.: Die Mamma-Tumoren bei der Hündin Vet. Diss. Berlin 1951

11. Bruns, E.: Die Lungengeschwülste der Tiere nebst Angaben über die Häufigkeit der Geschwülste bei Haustieren im allgemeinen. Vet. Diss. Berlin 1943

12. Büchner, F.: Spezielle Pathologie Urban-Schwarzenberg-Verlag München-Berlin 1955

13. Büchner, F.: Handbuch der allgemeinen Pathologie
Bd. Geschwülste Springer-Verlag 1956

14. Cadoit: Etude de Pathologie et de Clinique Asselin et Houzeau, Paris 1899

15. Cadiot: Sur le cancer chez les animeaux
Rec. Méd.Vét. 1907, 5, 84

16. Camper: Maladies communes aux Hommes et aux Animaux
1783

17. Carnat, G.: Zur Kenntnis der Metastasenverteilung bösartiger Geschwülste bei Haussäugetieren
Vet. Diss. Bern 1920

18. Casper, M.: Statistik der Geschwülste bei Tieren
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 6, 297, 1898

19. Casper, M.: Pathologie der Geschwülste bei Tieren
Wiesbaden 1899

20. Claasen, P.: Zur Kenntnis der Knochentumoren des Hundes
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 405, 1936

21. Cohrs, P.: Über primäre Multiplizität von Geschwülsten bei Haustieren
Ztschr. Krebsforschg. 24, 156 - 221, 1927

22. Cotchin, E.: Neoplasms in cats
Proc. R. Soc. 45, 671 - 674, 1952

23. Cotchin, E.: Neoplasms in the dog.
Vet. Rec. 66, 879 - 885, 1954

24. Cotchin, E.: Further oberservations on neoplasms in dog, with particular reference to site of origine and malgnancy
Brit. vet. J. 110, 218 - 230 u. 274 - 286, 1954

25. Cotchin, E.: Neoplasms of the domesticated Mammals
A Review
Review Series No. 4 of the Vommonwealth Bureau of Animal Health

26. Courteau, R.: Pathologie comparée des tumeurs chez les mammifères domestiques
Paris: Lab.Peyron Institut Pasteur 1935
Diss. Alfort

27. Dobberstein, J.: Der Krebs der Haussäugetiere
Berl. Tier. Wschr. 53, 100-102, 1937

28. Dobberstein, J. und Matthias, P.: Über das Mammakarzinom bei der Hündin
Arch.f.Tierhlk. 1942/1944, 78, 18

29. Dobberstein, J.: Geschwülste bei Tieren
Arch. Geschwulstforschg. 1, 54, 1949

30. Dobberstein, J.: Die Todesursachenstatistik in der Veterinärmedizin. Mhft.Vet.Med. 6, 317, 1951

31. Dobberstein, J.: Zur Statistik der Geschwülste bei Tieren
Sitzungsberichte der Dtsch.Akademie der Wissenschaften zu Berlin
Akademieverlag 1953

32. Domagk, G.: Neue Wege der Krebsforschung
DTW 59, 183, 1952

33. Dupuy: zit. nach Lombard s.u.

34. Eroms, Heinz: Beitrag zur bösartigen Geschwulstbildung beim Hund. Vet. Diss. Hannover 1935

35. Feldmann, W.H.: A study of the tumor incidence in the lower animals. Am.J.Path. 2, 545-556, 1926

36. Feldmann, W.H.: Multiple primary neoplasms in lower animals
Am. J. Path. 4, 497 - 506, 1928

37. Feldmann, W.H.: Neoplasms of domesticated animals
Mayo Clin. Monogr. Philadelphia: W.B. Saunders Comp. 1932

38. Freundlich, W.: Über ein Adenocarcinom bei der Katze
Zusammenstellung der Literatur über die Tumoren der Katze.
Arch.wiss.prakt.Tierheilkd. 50, 477 - 486, 1924

39. Fölger, A.F.: Geschwülste bei Tieren
Ergebn. allg. Path.Anat. 18, 372 - 676, 1917

40. Fischer-Wasels, B.: Allgemeine Geschwulstlehre
Berlin 1928

41. Fischer, W.: Alter und Geschlecht beim Krebs
Z.f.Krebsforschg. Bd. 53, 1, 1943

42. Fontaine, P.: Etude par les statistiques des conditions de fréquence du cancer spontané chez les animaux domestiques.
Vet. Diss. Toulouse, 1938

43. Frei, W.: Spez. Pathologie der Haustiere
Bd. 4 Richard Schötz, Berlin 1925

44. Fröhner, E.: Statistische und kasuistische Mitteilungen über das Vorkommen und die chirurgische Behandlung der Geschwülste beim Hund
Mthft.prakt. Tierheilkunde 6, 1, 79, 111,1895

44a. Gylstorff-Sassenhoff: Jahresberichte an das Bayer. Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten

45. Horst, R.: Beiträge zur Kasuistik der Mammatumoren des Hundes. Vet. Diss. Hannover 1923

46. Joest und Ernesti: Untersuchungen über spontane Geschwülste bei Vögeln
Ztschr.f.Krebsforschg. 15, 1, 1916

47. Jackson, C.: The incidence and pathology of tumors of domesticated animals in South Africa.
J.Vet.Scie. 6, 3-460, 1936

48. Keck, M.: Beitrag zur Kenntnis der Milchdrüsengeschwülste beim Hund.
Vet. Diss. Bern 1908

49. Klarenbeck u. Bussemaker: Het voorkomen van tumoren bij de hond
Tijdschr. Diergeneesk. 62, 1183-1185, 1935

50. Krahnert, R.: Lungenkrebs bei Tieren
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 61, 449, 1954

51. Krook, L.: A statistical investigation of carcinoma in the dog.
Acta path. microb.scnad. 35, 407-422, 1954

52. Lasserre, R., Lombard, C., Labatut, R.: Recherches sur le cancer des animaux domestiques
Rev. vét. Toulouse, 90, 425-451

53. Leblanc,: Recherches sur le cancer des animaux
Rec.Med.Vét. 1858

54. Liénaux,-: Le cancer chez les animaux domestiques.
Ann.Méd. Vét. 1906

55. Lombard, C.: Sur les causes du cancer
Vét. Diss. Lyon 1927

56. Lombard, C.: Le problème du cancer
Rev.vét., Toulouse 98, 367 - 882, 1947

57. Lombard, C.: Cancerologie comparée.
Rev.Méd.Vét. 106, 20 - 33, 118 - 129, 232, 1955 und in den folgenden Jahren

58. Lucké u. Schlùmberger: Neoplasia in cold-blooded vertebrates.
Physol.Rev. 29, 623, 1949

59. Mayr, W.: Statistische Mitteilungen über das Vorkommen an Geschwülsten bei kleinen Haustieren.
Dtsch.Tierärztl.Wschr. 30, 467, 1931

60. Messow, C.: Die Lebertumoren unserer Haussäugetiere
Diss. Berlin 1952

61. M'Fadyean: The occurence of cancer in the lower animals
J.comp.Path. 12, 137 - 142, 1899

62. M'Fadyean: The occurence of tumors in the domesticated animals
J. comp.Path. 4, 244 - 245, 1891

63. Mulligan, R.M.: Neoplastic diseases of dog
Am. J. Path. 25, 339 - 355, 1949

64. Mulligan, R.M.: Statistical and histologic study of one hundert twenty canine neoplasms.
Arch. of Path. 45, 216, 1948

65. Mulligan, R.M.: Neoplasms of the dog
Baltimore: Williams and Wilkins Co 1949

66. Murray, J.A.: Notes on the organ-incidence of cancer in domesticated animals
Vet. J. 64, 621 - 626, 1908

67. Nieberle, K.: Zur Kenntnis der sogenannten Mammamischgeschwülste des Hundes.
Ztschr.Krebsforschg. 39, 113 - 127, 1933

68. Nieberle, K. u. Cohrs,P.: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere
Gustav Fischer-Verlag Jena 1949

69. Nilsson, T.: Heart-Base tumors in the dog.
Acta path.microb.scnad. 37, 385-397, 1955

70. Pallaske, G.: Zur Kasuistik seltener Geschwülste bei den Haustieren
Ztschr.f.Krebsforschung 36, 342, 1932

71. Pallaske, G.: Lehrbuch der Pathologischen Histologie, 1954
VEB Fischer, Jena

72. Petit, G.: Généralités sur les tumeurs malignes des animaux domestiques.
Rec. Méd. Vét. 1910

73. Riemer, H.: Mammatumoren bei Hund und Katze
Vet. Diss. Leipzig 1939

74. Rose, F.: Multiplizität von Primärgeschwülsten beim Hund. Vet. Diss. Hannover 1948

75. Runne, H.J,: Vergleichende Onkologie der Sarkom- und Karzinomerkrankungen bei Tieren
Arch.f.Geschw.Forschg. 2, 219, 1950

76. Russels, A.: Animal Pathology
5. Auflage The Jowa State College Press
Ames, Jowa

77. Sjolte, P.T.: Primäre maligne Geschwülste bei Tieren
Acta Path. scand. Koebenhagen 18, 442, 1941

78. Scharrer, B., Lochhead, M.: Tumors in the vertebrates
Canc.Research 10, 403-419, 1950

79. Schütz, W.: Über das Vorkommen des Karzinoms bei Tieren
Dtsch.Med.Wschr. S.240, 1901

80. Sticker, A.: Über den Krebs bei Tieren
Arch.klin.Chir. 65, 616, 1902

81. Stünzi, H.: Metastasierende Schilddrüsenkarzinome des Hundes (zugleich eine Statistik der Hundekarzinome)
Scand.Vet.Tidskr. 37, 453 - 482, 1947

82. Stünzi, H.: Vergleichende Betrachtungen zum Krebsproblem beim Tier
Schweiz.Arch.Tierhlk. 91, 292 - 303, 1949

83. Stünzi, H.: Vorkommen und Lokalisation von Malingomen beim Haustier
Oncologia 2, 177 - 184, 1949

84. Stünzi, H.: Krebs als pathologisches Grundphänomen
Zürich 1954
Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich S. 154 ff.

85. Tamaschke, Chr.: Beiträge zur vergleichenden Onkologie der Haussäugetiere. Vet.Diss. Berlin 1951

86. Tappenbeck, W.: Beitrag zur Statistik der Geschwülste beim Hund unter besonderer Berücksichtigung der Mammatumoren. Vet.Diss. Hannover 1947

87. Teutschländer, O.: Beiträge zur vergleichenden Onkologie mit Berücksichtigung der Identitätsfrage
Ztschr.Krebsforschg. 17, 385 - 407, 1920

88. Trautmann-Fiebiger: Histologie und vergleichende Mikroskopische Anatomie der Haustiere
9. Auflage 1949 Parey - Verlag

89. Wolff, J.: Die Lehre von der Krebskrankheit, Jena 1913

90. Whitney, L.F. u. Newton, B.L.: Neoplasms in the dog
Vet. Med. 40, 19, 1945

Herrn Professor Dr. H. Sedlmeier danke ich für die Überlassung des Themas und die Möglichkeit, in seinem Institut meine Arbeit durchführen zu dürfen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Priv. Doz. Dr. E. Dahme und Herrn Dr. Weiß für die jederzeit bei der Durchführung der Untersuchungen gewährte Unterstützung.

Herrn Steidle danke ich für seine Mithilfe bei der Herstellung der histologischen Präparate.

Nicht zuletzt möchte ich Herrn Professor Schellner herzlich für die Hilfe bei der Beschaffung ausländischer Literatur danken.

L e b e n s l a u f

Am 28. Februar 1930 wurde ich als erstes Kind des Dipl. Landwirts und Abteilungs-Direktors Ludwig Lechner und dessen Ehefrau Erna, geb. Hartmann, in Lohbrügge Kr. Storman geboren.

Von 1936 bis 1940 besuchte ich die Volksschule und anschließend die Städt. Mädchenoberschule in Regensburg, die ich 1948 absolvierte.

Nach einem fast zweijährigen Aufenthalt in Paris und der Ableistung einer zweijährigen Landwirtschaftspraxis begann ich im Sommer-Semester 1952 das Studium der Tiermedizin an der Universität München, an der ich im Frühjahr 1954 das Physikum und 1956/57 das Staatsexamen ablegte.

Meine Praktikantenzeit leistete ich am Institut für Tierpathologie der Universität München und am Schlachthof München ab. Am 1. August 1957 erhielt ich die tierärztliche Bestallung.

Seit September 1957 bin ich als Tierärztin an der Bayerischen Landesanstalt für Tierseuchenbekämpfung in Schleißheim.

Mit vorliegender Arbeit beschäftigte ich mich seit Ende 1955.